

MAKALAH
KAJIAN TEORITIK:
PERANAN LABORATORIUM DALAM MENUNJANG
PROSES BELAJAR-MENGAJAR*)



Oleh : Ir. Meizul Zuki, MS)**

*) makalah disampaikan pada Seminar Nasional Pendidikan *lesson study*

**) dosen Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

PENDAHULUAN

Pada saat ini dirasakan betapa pesatnya perkembangan sains dan teknologi. Misalnya dalam bidang pertanian dulunya merubah gabah menjadi beras merupakan suatu pekerjaan menyita waktu dan dilakukan secara manual atau menggunakan alat sederhana. Teknologi mesin dan peralatan mampu merubah pekerjaan yang menyita waktu tersebut menjadi kerja mekanik yang memiliki produktivitas tinggi. Disamping itu pekerjaan yang dulunya berat dan melelahkan menjadi ringan dan menyenangkan.

Perkembangan sains dan teknologi tergantung pada sumber daya manusia. Pengelolaan sumber daya manusia yang baik dan benar berpotensi menghasilkan daya dan karya yang bermanfaat bagi kehidupan manusia.

Karya yang bermanfaat juga memberi manfaat bagi yang bersangkutan. Sebuah karya dapat menjadi sebuah sumber pendapatan dan penghasilan. Pada akhirnya nilai kemanfaatan ini dapat juga meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan manusia sekitar dan bangsanya.

Berkarya berarti pula berperan dalam pembangunan. Melalui pembangunan Nasional, Bangsa Indonesia membuat suatu ketetapan dalam memberi arahan pada sektor pendidikan. Dalam UU No 20 Tahun 2003 pasal 3 tentang sistem pendidikan nasional yang menyebutkan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggungjawab.

Jabaran dari ketetapan di atas mengatakan bahwa pendidikan tidak hanya membekali peserta didik dengan pengetahuan melainkan juga dengan sikap dan tata nilai yang baik, ketekunan, kemampuan mengembangkan diri dan kemampuan berfikir mandiri.

Pembentukan karakter, mencerdaskan bangsa dan mengembangkan potensi peserta didik membutuhkan strategi, metode dan sarana pembelajaran yang sesuai dan memadai. Pemenuhan akan kebutuhan ini menjadikan peserta didik memiliki

sejumlah kemampuan dalam bentuk kecakapan yang diperlukan dalam dunia kerja, yaitu *problem solving*, interpersonal dan berkomunikasi.

Sebetulnya, alam sekitar dapat dijadikan salah satu sumber pelengkap dari aktivitas belajar-mengajar di kelas. Alam dapat dijadikan sarana untuk menjelaskan berbagai teori yang didapat di dalam kelas. Benda di atmosfer akan jatuh karena bobotnya dan akan bergerak menuju pusat bumi. Namun burung akan dapat melayang di udara dengan kemampuan sayapnya melawan gaya gravitasi. Prinsip ini pula yang dipakai oleh penemu pesawat terbang. Udara bergerak (angin) dapat memindahkan benda-benda di muka bumi. Angin dimanfaatkan petani untuk memisahkan gabah dengan benda lainnya. Prinsip ini diteruskan untuk menciptakan alat untuk pemisahan gabah tersebut. Bagi siswa, aktivitas di alam ini dapat juga sebagai sarana mengurangi kejenuhan di kelas.

Namun berbagai pertimbangan mengemuka ketika pembelajaran membutuhkan tampilan berbagai fenomena dalam waktu cepat pada kegiatan belajar. Alam juga memiliki keterbatasan-keterbatasan baik sebagai sumber maupun sarana praktek peserta didik. Laboratorium diyakini mampu menjawab berbagai kekurangan yang ada di alam untuk memberikan percepatan transfer pengetahuan dan pembentukan berbagai sikap pada peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas makalah ini akan mencoba menjelaskan peran Laboratorium dalam menunjang proses belajar-mengajar. Kajian teoritik kepustakaan digunakan sebagai metode untuk menjelaskan peranan tersebut.

PERAN LABORATORIUM DALAM PROSES BELAJAR-MENGAJAR

1. Pengertian Laboratorium

Kamus bahasa Inggris The Oxford Reference dictionary (1988) mengatakan *Laboratory is a room or building used for scientific experiments and research*. Direktorat Pendidikan Menengah Umum (1994) mengatakan bahwa Laboratorium adalah tempat melakukan percobaan dan penyelidikan. Tempat ini dapat merupakan suatu ruangan tertutup, kamar, atau ruangan terbuka misalnya kebun percobaan. Dalam pengertian yang terbatas Laboratorium ialah suatu ruangan yang tertutup tempat melakukan percobaan dan penyelidikan.

Dari dua pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa Laboratorium adalah tempat yang dapat berupa bangunan atau hanya ruangan yang digunakan untuk melakukan berbagai kegiatan percobaan dan penelitian. Bangunan atau ruangan tersebut memiliki rancangan tertentu sehingga berbagai fasilitas yang dibutuhkan dapat menyatu dengan ruang atau bangunan tersebut. Keberadaan ruang atau bangunan dan fasilitas yang baik akan memudahkan penataan peralatan Laboratorium yang memberikan keamanan dan kenyamanan bagi penggunaannya. Penggunaan Laboratorium yang diutamakan untuk kepentingan proses belajar-mengajar sering disebut sebagai Laboratorium Pendidikan.

2. Laboratorium dan Pengelolaannya

Laboratorium dapat dipandang sebagai sebuah sistem yang di dalamnya terdapat berbagai komponen, yaitu bangunan atau ruangan, fasilitas pendukung, bahan dan peralatan laboratorium yang dikelola untuk mencapai tujuan pemanfaatan secara efektif dan efisien. Dalam pemanfaatan akan ada interaksi antara pengguna dengan pengelola Laboratorium. Pengelola terikat dengan kerja manajemen yang menurut Stoner dan Freeman (1992) merupakan proses menggunakan organisasi melalui fungsi *planning* dan *decision making*, *organizing*, *leading* dan *controlling*. Manajemen juga dikatakan sebagai suatu proses perencanaan, pengorganisasian, memimpin dan mengawasi pekerjaan anggota organisasi dan menggunakan semua sumber daya organisasi yang tersedia untuk mencapai tujuan organisasi yang dinyatakan secara jelas.

Pendapat lain mengatakan (Widodo, 2010) manajemen merupakan kerja spesifik yang mengubah sekumpulan orang menjadi kelompok yang efektif, berorientasi pada tujuan dan produktif. Dalam praktek kegiatan manajemen dalam kasus Laboratorium Kertawidjaya (1998) mengatakan bahwa pengelolaan Laboratorium melibatkan kegiatan: penyimpanan, penggunaan, pemeliharaan, pengadministrasian, pembuatan laporan pertanggungjawaban, dan pencatatan penanggulangan kendala yang timbul.

Proses awal dalam mengelola laboratorium adalah menetapkan dan menyusun rencana kegiatan. Penyusunan rencana kegiatan ini merupakan suatu kesatuan yang tidak terpisahkan dari proses belajar-mengajar secara keseluruhan. Produk akhir perencanaan biasanya dituangkan dalam bentuk rencana tertulis dengan rincian jenis-jenis kegiatan yang akan dijalankan, menentukan fasilitas dan sarana pendukung serta biaya yang dibutuhkan.

Penyelenggaraan kegiatan laboratorium yang baik tidak cukup hanya mengharapkan tersedianya fasilitas, alat dan bahan yang cukup, akan tetapi lebih jauh dari itu bagaimana fasilitas, alat dan bahan yang tersedia dapat dioptimalkan, sehingga kegiatan praktikum dapat berjalan lancar dan hasil yang dicapai akan menjadi optimal.

Pengelolaan laboratorium yang efektif dan efisien tidak terlepas dari upaya mengorganisasikan secara baik semua sumber daya manusia yang terlibat di dalamnya. Mengorganisasikan berarti membagi-bagi tugas sesuai dengan fungsinya masing-masing untuk mencapai tujuan organisasi. Oleh karena itu perlu direncanakan terlebih dahulu kualitas dan kuantitas pengelola laboratorium. Secara umum organisasi laboratorium terdiri dari 1. Tenaga Pengelola, 2. Tenaga pelaksana, dan 3. Tenaga kebersihan.

Menetapkan orang-orang yang ditunjuk untuk mengelola laboratorium sesuai dengan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki merupakan penempatan asas relevansi dalam perencanaan tenaga pengelola laboratorium dan menghindari terjadi salah urus yang pada akhirnya akan menyebabkan pemborosan dan kurang berfungsinya laboratorium bagi kegiatan belajar-mengajar.

Pengelolaan laboratorium yang baik tidak hanya untuk mencegah pemborosan dan kecelakaan saja akan tetapi yang terpenting adalah bagaimana kegiatan pengamatan dan percobaan yang dilaksanakan dapat berlangsung sesuai dengan keharusannya. Pelaksanaan kegiatan pengelolaan laboratorium untuk kebutuhan proses belajar-mengajar pada dasarnya adalah memberikan pelayanan kepada pengguna (dosen, guru, mahasiswa, siswa dan pengguna lainnya) untuk selalu dapat memanfaatkan Laboratorium dengan baik sehingga kegiatan belajar-mengajar menjadi lebih berkualitas. Oleh karena itu menurut Azwar (1988) pelayanan yang baik adalah pelayanan yang sesuai dengan kebutuhan pemakai jasa pelayanan.

Memberikan pelayanan terhadap pemakai laboratorium menjadi tugas dan tanggung jawab petugas yang telah ditunjuk untuk mengelola. Pelayanan tersebut menurut Amin (1998) dapat merupakan sebagai berikut:

- 1) melayani peminjaman alat atau unit alat oleh mahasiswa dan asisten atau dosen sehubungan dengan kegiatan yang akan dilakukan;
- 2) melayani pengembalian alat dalam keadaan bersih dari mahasiswa;
- 3) membuat catatan mengenai nama mahasiswa yang merupakan alat/unit alat, kemudian melaporkan kepada bagian administrasi
- 4) menempatkan kembali atau menyimpan kembali alat/unit alat yang telah selesai digunakan pada tempat penyimpanannya semula dalam keadaan rapi dan aman;
- 5) membuat daftar bahan (khemis dan non khemis) yang habis atau hampir habis
- 6) mengontrol kesiapan alat-alat yang bersifat umum, seperti listrik, gas dan air serta memelihara dan merawatnya;
- 7) membantu menyediakan termasuk pembelian bahan atau preparat yang bersifat sementara.

Selanjutnya dikatakan Amin (1998) pelayanan yang diberikan dapat bersifat non akademik seperti; 1) memberikan pelayanan kebersihan dan keamanan laboratorium, 2) memberikan pelayanan berupa pengumuman-pengumuman, 3) memberikan jadwal kegiatan, 4) penyediaan lembar kegiatan, 5) penyediaan absensi, 6) menyampaikan data perkembangan dan kemajuan kegiatan yang berupa nilai harian.

Bagi pengguna yang ingin mengerjakan sesuatu penelitian mungkin saja memerlukan bantuan. Bantuan tersebut menurut Subiyanto (1988) adalah pemanfaatan fasilitas laboratorium yang lebih luas sesuai dengan cakupan penelitian, pemberian waktu yang longgar dan saran-saran mengenai sumber-sumber informasi.

3. Laboratorium dan proses belajar-mengajar

Praktikum merupakan eksperimen dalam skala kecil yang dilakukan sebagai proses pengenalan metode ilmiah melalui pengalaman di lapangan.. Dalam praktikum terkandung hasil-hasil yang diharapkan antara lain (Depdikbud, 1999) :

- 1) menumbuhkan dan mengembangkan keterampilan dalam pengamatan, kecermatan mencatat saat pengamatan dan tahap pengumpulan data
- 2) kemampuan dalam menyusun hasil-hasil pengamatan dan penganalisaan untuk menemukan keteraturan guna menafsirkan hasil pengamatan
- 3) kemampuan menarik kesimpulan secara logis berdasarkan petunjuk-petunjuk eksperimental, mengembangkan model, dan menyusun teori
- 4) kemampuan mengkomunikasikan secara jelas dan lengkap hasil-hasil percobaan;
- 5) keterampilan dalam merancang suatu percobaan, merancang urutan kerja dan cekatan dalam melaksanakannya
- 6) keterampilan memilih dan mempersiapkan peralatan dan bahan, keterampilan dalam menggunakan peralatan dan bahan, cekatan dalam menyusun perangkat peralatan untuk tujuan percobaan
- 7) ketaatan dalam mematuhi petunjuk dan tata tertib kerja dan untuk menghindarkan diri dari tindakan yang melanggar larangan kerja.

Laboratorium memberikan kesempatan kepada peserta didik berlatih memecahkan masalah berdasarkan atas petunjuk-petunjuk dan menemukan sesuatu yang bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Peserta didik dapat mengadakan kontak dengan obyek yang dipelajari secara langsung, baik melalui pengamatan maupun percobaan. Dengan latihan-latihan itu peserta didik dibiasakan untuk bersikap cermat, sabar, tekun, jujur, bertanggung jawab, bersedia bekerjasama

dengan kawan, tenggang rasa. Kebiasaan-kebiasaan ini di kemudian hari akan membentuk dirinya menjadi pribadi yang bersikap ilmiah.

Sikap-sikap tersebut sangat penting dalam rangka mewujudkan tujuan Pembangunan Nasional, yaitu terwujudnya manusia Indonesia yang seutuhnya.

Peranan dan fungsi laboratorium berpengaruh terhadap keberhasilan kegiatan belajar mengajar peserta didik. Sebagai tempat melakukan sesuatu kegiatan percobaan dan penyelidikan, laboratorium memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam memahami dan menguasai materi pelajaran yang sedang dipelajari atau disampaikan pengajar. Sedangkan bagi pengajar kegiatan belajar-mengajar yang dilakukan di Laboratorium justru memberikan kemudahan dalam menyampaikan konsep-konsep yang kurang dikuasai peserta didik sehingga menjadikan pengajaran lebih menarik, tidak membosankan yang pada akhirnya dapat mengembangkan keterampilan dan keberhasilan pengajaran itu sendiri.

KESIMPULAN

Dari pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa :

- a. Laboratorium sangat berperan dalam meningkatkan pemahaman konsep-konsep keilmuan dalam proses belajar-mengajar untuk meningkatkan kemampuan ilmiah peserta didik
- b. Laboratorium juga merupakan sarana untuk pembentukan karakter nasional peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, Moh, 1998. *Buku Pedoman Laboratorium dan Petunjuk praktikum pendidikan IPA Umum Jakarta*: Depdikbud, Dirjendikti: PPLPTK .
- Depdikbud, 1994. *Pedoman Pendayagunaan Laboratorium dan alat IPA*, Jakarta, Ditjen Dikdasmen-Dikmenum.
- Depdikbud. 1999. *Panduan Manajemen sekolah*. Jakarta: Direktorat Jenderal pendidikan Dasar dan Menengah.
- Iyon, Kertawidjaya, 1998. *Model Pengelolaan Laboratorium Pendidikan Kmia. Lembaga Pendidikan*, Bandung.
- Stoner, James AF. dan Edward R. Freeman. 1992. *Management*. New Jersey. Prentice Hall.
- The Oxford Reference Dictionary, 1988. Oxford University Press, New York.
- Widodo. 1992. *Manajemen Kinerja*. Rajawali Pers. PT Raja Grafindo Persada.